

Для контролю кількості дефектів на одиницю довжини проводу, а також пошкоджень ізоляції протягом технологічного процесу виникає необхідність у розробці установки для контролю електричних параметрів емальпроводів.

Було розроблено та виготовлено макет такої установки. В якості зовнішнього електроду емальпроводу використовувався розчин електроліту, яким заповнювалась кювета установки і у який занурювався досліджуваний провід.

Було проведено дослідження впливу хімічного складу та концентрації електроліту на його питомий опір, а також на ємність проводу та тангенс кута діелектричних втрат ізоляції. Виходячи з безпечності умов вимірювання та врахувавши вимоги ГОСТ 14340.14-83, електроліти були обмежені розчинами Na_2SO_4 та NaCl у дистильованій воді. Було виявлено, що при малих концентраціях (до 0,5%) опір електроліту різко зменшується із зростанням концентрації. Дальше зростання вмісту солі приводить до насичення на графічній залежності.

Для дослідження впливу електролітичного розчину на ємність проводу та тангенс кута діелектричних втрат ізоляції використовувався прилад Е7-11. Вимірювання проводилось на частотах 100 і 1000 Гц. Було виявлено, що електроліт на основі Na_2SO_4 та NaCl концентрацією до 10% не впливає на результати вимірювань ємності емальпроводу та тангенса кута діелектричних втрат його ізоляції. При цьому було виявлено, що розчин хлориду натрію негативно впливає на емалеве покриття проводу.

Таким чином, в розробленій установці для контролю електричних параметрів емальпроводу було вибрано електроліт у вигляді розчину Na_2SO_4 у дистильованій воді концентрацією 3% вагових.

УДК 535.24

8. ФОТОМЕТРИЧНА УСТАНОВКА ДЛЯ СПЕКТРОМЕТРІЇ

Гачинський В.М., Полигач Є.О. - студенти 2 курсу

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доц. Андрійчук В.А.

Більшість фотометричних установок у світлотехніці базується на вимірюванні інтегрального світлового потоку. В якості пристрою для таких вимірювань використовується фотометрична куля. Приймачем, як правило, служить селеновий фотоелемент, в коло якого ввімкнений гальванометр.

При даних вимірюваннях важливу роль відіграє спектральний склад досліджуваного випромінювання. Якщо він різко відрізняється від спектрального складу еталонного джерела світла, то при проведенні експериментів необхідно використовувати коригуючий світлофільтр. В зв'язку з цим актуальним є контроль спектрального складу падаючого світлового потоку.

Було розроблено фотометричну установку на базі монохроматора УМ-2 із застосуванням Фотоелектронного помножувача (ФЕП).

Широка номенклатура ФЕП, відомих на сучасному етапі, визначає багатогранність області їх застосування, серед яких є і спектрометрія. У цій галузі застосовуються такі типи ФЕП:

1. Для інфрачервоної області: ФЕП-22,28,62,83,84,112,113,114.
2. У видимій: ФЕП-17,18,20,51,62,67,84,114.
3. В ультрафіолетовій: ФЕП-84,112,114.

Так як найуніверсальнішим серед вищезгаданих є ФЕП-84, то саме він був вибраний для виготовлення установки.

Згідно з паспортними даними був розрахований і виготовлений подільник напруги для живлення ФЕП-84, досліджена функція спектральної чутливості матеріалу катоду даного ФЕП.

Принцип роботи даної фотометричної установки такий:

Випромінювання, яке пройшло через монохроматор УМ-2, потрапляє на катод ФЕП і перетворюється ним у електричний сигнал, який в свою чергу подається на підсилювач У-76. З підсилювача сигнал виводиться на самописець КСП-4.

УДК.621.3

9. ЕЛЕКТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МЕХАНІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Черевко С.В. студент групи ПП-21

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник ст. викл. Чубатий А.П.

В багатьох випадках фізичні процеси і співвідношення різних об'єктів неелектричної природи описуються великим числом рівнянь, в наслідок чого їх розрахунок та аналіз стає надзвичайно трудоским. Вони особливо ускладнюються, коли в об'єктах є нелінійні елементи, так як при цьому приходиться мати справу з нелінійними рівняннями. В цих випадках для полегшення розрахунку використовується моделювання, під яким розуміють заміну реального об'єкта його моделю.

Особлива цінність моделювання полягає в тому, що вона дає можливість проводити всесторонній експериментальний аналіз моделі, а потім використовувати результати аналізу при розробці об'єкта.